

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی قزوین

دانشکده پزشکی شهید بابایی

پایان نامه جهت اخذ دکترای حرفه‌ای پزشکی

عنوان

**اهمیت هر یک از شاخص‌های آنتروپومتریک و ارتباط آنها با عملکرد
ریوی در بیماران مبتلا به COPD (بیماری انسدادی مزمن ریه)**

استاد راهنما:

دکتر رامین سامی

استاد مشاور: دکتر محمد علی زحل

نگارش:

ساناز مرتاضیان

سال تحصیلی: ۱۳۹۴-۹۵ شماره پایان نامه: ۱۱۱۱۵

تقدیم ہے:

خدائی کہ آفرید

جہان را، انسان را، عقل را، علم را، معرفت را، عشق را

از استاد کرامیم جناب آقای دکتر امین سامی بسیار سپاسگزارم

به دلیل یاری ها و راهنمایی های بی چشمداشت ایشان

چرا که بدون راهنمایی های ایشان تأمین این پایان نامه مشکل می نمود.

تقدیم به پدر و مادرم:

خدای را بسی شاکرم که از روی کرم، پدر و مادری فداکار نصیبم ساخته تا در سایه
درخت پر بار وجودشان بیاسایم و از ریشه آنها شاخ و برگ گیرم و از سایه وجودشان در راه
کسب علم و دانش تلاش نمایم. والدینی که بودنشان تاج افتخاری است بر سرم و نامشان
دلیلی است بر بودنم، چرا که این دو وجود، پس از پروردگار، مایه هستی‌ام بوده‌اند دستم را
گرفتند و راه رفتن را در این وادی زندگی پر از فراز و نشیب آموختند. آموزگارانی که برایم
زندگی، بودن و انسان بودن را معنا کردند....

تقدیم به همسر عزیزم دکتر حسین زهره‌نیا

به پاس قدر دانی از قلبی آکنده از عشق و معرفت که محیطی سرشار از سلامت و امنیت و آرامش و آسایش برای من فراهم آورده است
همدلی که با واژه‌ی نجیب و مغرور تلاش؛ آشنایی دارد و تلاش راستین را می‌شناسد و
عطر رویایی آن را استشمام کرده و مرا در راه رسیدن به اهداف عالی یاری رسانده است..

تقدیم به خواهر مهربانم

سحر عزیز

که در سختی‌ها و دشواری‌های زندگی همواره یآوری دلسوز و فداکار
و پشتیبانی محکم و مطمئن برایم بوده است.

تقدیم به برادر م

سعید عزیز م

که با هم آغاز کردیم، در کنار هم آموختیم و به امید هم به آینده چشم می‌دوزیم. قلبم
لبریز از عشق به شماست و خوشبختی تان منتهای آرزویم.

تقدیم بہ دوست عزیزم
دکتر معصومہ ناظم

کہ در تمام دوران ۷ سال تحصیل پزشکیم یار و یاورم بوده است

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	چکیده
۲	فصل اول: مقدمه و بیان مسأله
۶	اهداف و فرضیات
۷	فصل دوم: بررسی متون
۱۱	فصل سوم: مواد و روش کار
۱۲	روش اجرا و طراحی
۱۴	جامعه مورد مطالعه و روش نمونه گیری
۱۵	جدول متغیرها
۱۷	روش تجزیه و تحلیل داده‌ها
۱۸	فصل چهارم: یافته‌ها
۳۹	فصل پنجم: بحث و نتیجه گیری
۴۴	منابع
۴۷	چکیده انگلیسی

فهرست جداول

عنوان	صفحه
جدول ۱- میانگین شاخص های آنتروپومتریک اندازه گیری شده در بیماران COPD	
مورد مطالعه مراجعه کننده به کلینیک های فوق تخصصی شهر قزوین در سال ۹۳.....	۲۰
جدول ۲. بررسی BMI (شاخص توده بدنی) بر اساس شدت بیماری در بیماران COPD مورد مطالعه.....	۲۳
جدول ۳. توزیع پرستایل شاخص آنتروپومتریک MAMA بر اساس شدت بیماری در بیماران COPD	
مورد مطالعه.....	۲۷
جدول ۴. توزیع پرستایل شاخص آنتروپومتریک TSF بر اساس شدت بیماری در بیماران	
COPD مورد مطالعه.....	۳۳
جدول ۵. توزیع پرستایل شاخص آنتروپومتریک MAMA بر اساس BMI در بیماران مورد مطالعه.....	
جدول ۶. توزیع پرستایل شاخص آنتروپومتریک TSF بر اساس BMI در بیماران COPD مورد مطالعه.....	۳۶

چکیده

مقدمه: یکی از عواملی که بر عملکرد بیمار مبتلا به COPD (chronic obstructive pulmonary disease) تاثیر دارد وضعیت تغذیه ای فرد می باشد. شاخص های مختلف آنتروپومتریک در ارزیابی وضعیت تغذیه ای کاربردهای متفاوتی دارند، و تحلیل عضلانی که از مهمترین فاکتورهای تغذیه ای است با این شاخصها ارزیابی می شود. هدف از این مطالعه بررسی اهمیت هر یک از شاخصهای آنتروپومتریک و ارتباط بین آنها با تستهای عملکردی ریه در بیماران مبتلا به COPD بود.

روش کار: در این مطالعه مقطعی ۹۸ بیمار مبتلا به COPD که حداقل یک ماه شرایط پایدار داشتند، بررسی شدند. بیماران بر اساس میزان FEV1 (forced expiratory volume in 1 second) طبق معیارهای جهانی GOLD (Global initiative for chronic Obstructive Lung Disease) به ۴ گروه تقسیم شدند. شاخص های آنتروپومتریک شامل BMI (Body Mass Index) و TSF (Triceps Skin Fold) و (Mid Arm Muscle Area) و MAMA در تمام بیماران اندازه گیری شدند. ارتباط بین شاخص های آنتروپومتریک و تستهای عملکردی ریه با استفاده از آزمونهای ANOVA و chi square test انجام گرفت.

یافته ها: میانگین سن بیماران 61.66 ± 11.47 سال بود. میانگین BMI $23.1 \pm 4.4 \text{ kg/m}^2$ ، MAMA $28.3 \pm 3.7 \text{ cm}^2$ و میانگین TSF معادل $10.1 \pm 0.6 \text{ mm}^2$ بود. نمایه توده بدن (BMI) و محیط دور بازو (MAMC) در مرحله ۴ GOLD نسبت به سایر مراحل به طور معنی دار کاهش نشان داد. BMI ($p = 0.001$) و MAMA ($p = 0.001$). اما تفاوتی بین این شاخص ها در سایر مراحل بیماری دیده نشد. همچنین ضخامت چین پوستی عضله سه سر (TSF) تفاوت معنی داری در مراحل مختلف بیماری نشان نداد.

نتیجه گیری: در بیماران COPD لازم است برای بررسی تغذیه ای علاوه بر ارزیابی BMI از تعیین MAMA و TSF هم بهره گرفت. از بین شاخص های آنتروپومتریک، BMI و MAMA نسبت به TSF شاخص های معتبرتری برای ارزیابی وضعیت تغذیه ای هستند. همچنین یافته های این مطالعه نشان می دهد که تحلیل عضلانی و ادم زیر پوستی، که مهمترین تغییرات ترکیب بدن در بیماران مبتلا به COPD هستند، ممکن است تا مرحله ۴ بیماری بروز نکنند.

کلید واژه ها: شاخص های آنتروپومتریک، COPD، تستهای عملکردی ریه

فصل اول:

مقدمه و بیان مسأله

مقدمه و بیان مسأله:

COPD بیماری انسداد ریوی مزمن است که با محدودیت جریان هوا که کاملاً برگشت

پذیر نیست، تعریف می‌شود. (۱)

این بیماری تا سال ۲۰۲۰ سومین علت مرگ و پنجمین علت ناتوانی در سراسر دنیا

خواهد بود. (۲)

سیگار کشیدن مهم‌ترین علت بروز COPD است (۳)، اگر چه فاکتورهای دیگری مانند

آلودگی‌های شغلی، آلودگی محیط زیست و ژنتیک نیز در ایجاد بیماری موثرند. (۴)

از دست دادن وزن بدن، تحلیل ماهیچه‌ها و به نسبت کمتر تحلیل توده چربی از اختلالات

شایع تغذیه‌ای در بیماران COPD است. (۵ و ۶)

وزن پایین بدن یا از دست دادن وزن و به خصوص تحلیل توده ماهیچه‌ای بدن در

بیماران COPD شاخص‌های مستقل پیش‌بینی کننده مرگ و میر در این بیماران، دفعات

پذیرش در بیمارستان و نیاز به تهویه مکانیکی است. (۵)

این اختلالات تغذیه‌ای با افزایش ناتوانی، کاهش قدرت ورزشی، افزایش تنگی نفس و

کاهش کیفیت زندگی این بیماران در ارتباط است. (۷)

علت کاهش وزن و تغییرات ترکیب بدن در بیماران COPD چندان واضح نیست. اما

عوامل مختلفی از جمله هیپوکسی بافتی، التهاب مزمن، بعضی داروها، افزایش متابولیسم پایه

وبالانس منفی انرژی، یعنی زمانی که مصرف انرژی بر دریافت انرژی پیشی می‌گیرد،

بالارفتن سن و افزایش کاتابولیسم، پروتئولیز تسریع شده ماهیچه‌ها (۸) تغییر پاسخ آندوکرین و عدم فعالیت حرکتی (۷) در این مرحله دخالت دارند. (۹ و ۱۰)

ارزیابی ترکیب بدن در بیماران COPD یک عملکرد مهم در بررسی وضعیت تغذیه است.

اندازه گیری وزن و نمایه توده بدن (Body Mass Index-BMI) که در بسیاری موارد به عنوان تنها معیار ارزیابی وضعیت تغذیه در این بیماران استفاده می‌شود به تنهایی تغییرات تغذیه‌ای ایجاد شده در این بیماران را نشان نمی‌دهد. مطالعه ترکیب بدن در بیماران COPD نشان می‌دهد تحلیل توده ماهیچه‌ای عامل مهم کاهش وزن در این بیماران است. (۱۰ و ۱۱)

همچنین تحلیل توده ماهیچه‌ای بدن در بیماران با وزن طبیعی و افزایش وزن نیز دیده می‌شود (۱۰ و ۱۲)

که این مسئله اهمیت استفاده از سایر شاخص‌های ارزیابی ترکیب بدن مانند اندازه گیری ماهیچه دور میانه بازو (MAMA – Mid Arm Muscl Area) و چین پوستی عضله سه سر (Triceps Skin Fold Thickness-TSF) علاوه بر اندازه گیری وزن بدن را نشان می‌دهد.

هدف از انجام این مطالعه بررسی شاخص‌های آنتروپومتریک (نمایه توده بدن BMI) و (دور ماهیچه میانه بازو MAMA) و (چین پوستی عضله سه سر TSF) برای ارزیابی اختلالات تغذیه‌ای و تغییرات ترکیب بدن به وجود آمده در این بیماران و تفسیر آن‌ها با

استفاده از مقادیر مرجع متناسب سن و جنس بود. همچنین در این مطالعه همبستگی بین شاخص‌های اندازه گیری شده با عملکرد ریوی نیز بررسی شد.

اهداف و فرضیات (OBJECTIVE & HYPOTHESIS):

الف-هدف اصلی طرح (General Objective):

بررسی وضعیت تغذیه‌ای و تست‌های عملکردی در بیماران COPD (بیماری انسدادی مزمن ریه)

ب-اهداف فرعی (Specific Objectives):

تعیین ارتباط بین BMI با FEV1 در بیماران COPD

تعیین ارتباط بین TSF با FEV1 در بیماران COPD

تعیین ارتباط بین MAMA با FEV1 در بیماران COPD

تعیین ارتباط بین BMI با MAMA در بیماران COPD

تعیین ارتباط بین BMI با TSF در بیماران COPD

ج-اهداف کاربردی (Applied Objectives):

وضعیت تغذیه‌ی بیماران مبتلا به COPD استان قزوین و ارتباط وضعیت تغذیه‌ای را با

تست‌های عملکردی ریوی آنها بررسی می‌کنیم.

فصل دوم:

بررسی متون

بررسی متون

جهان

در مطالعه‌ای که در سال ۱۹۹۳ توسط Sahebjam.H و همکارانش در دانشگاه اوهایو انجام شد، ۱۲۶ بیمار مبتلا به COPD ارزیابی شدند. در این مطالعه در مدت یکسال وزن، قد، چین پوستی MAMA، Triceps و تست‌های عملکردی ریه اندازه‌گیری شدند. بیماران بر اساس BMI به ۳ گروه: {زیر 20 kg/m^2 (کم وزن)، بین $20-27 \text{ kg/m}^2$ (نرمال)، بیشتر از 27 kg/m^2 (over weight)} تقسیم شدند. در این مطالعه $8/46\%$ از بیماران دچار سوء تغذیه بودند. بیمارانی که BMI زیر 20 kg/m^2 داشتند، دارای کمترین مقدار DLCO (Diffusing Capacity for Carbon monoxide) و بیمارانی که BMI بیشتر از 27 kg/m^2 داشتند دارای بیشترین مقدار DLCO بودند.

همچنین یک رابطه مثبت بین BMI، DLCO و تست‌های عملکردی ریه وجود داشت، و بین BMI، RV (Residual Volume) و TLC (Total Lung Capacity) رابطه معکوس وجود داشت^{۱۳*}

در مطالعه دیگری که در سال ۱۹۹۶ توسط Pascual JM و همکارانش انجام شد، ۴۶ بیمار مبتلا به COPD با FEV1 زیر 50% (GOLD 3&4) ارزیابی شدند. در این مطالعه FEV1، FEV1%，FVC، BMI، MAMA اندازه‌گیری شد. 53% از بیماران شواهدی از

افزایش وزن و یا سوءتغذیه را نشان می‌دادند و بیشتر از ۶۵٪ این بیماران MAMA زیر ۲۵٪ داشتند. در این مطالعه مشخص شد که BMI نسبت به سایر فاکتورهای آنتروپومتریک، بهترین فاکتور پیش‌بینی کننده در تعیین FEV1 در بیماران COPD است. ۱۴*

در مطالعه‌ای دیگر که در سال ۲۰۰۴ توسط Solar JJ و همکارانش انجام شد برای ۱۷۸ بیمار، BMI، MAMA و البومین و ترانسفرین سرم اندازه‌گیری شد. در این مطالعه ۱۹/۱٪ وزن پایین داشتند، ۴۷/۲٪ تحلیل عضلانی و در ۱۷/۴٪ از دست رفتن چربی‌ها دیده شد. ۱۵*

در مطالعه دیگری که در سال ۲۰۰۸ در آلمان توسط Budweiser.S و همکارانش بر روی ۳۲ بیمار انجام شد برای بیماران BMI، تست‌های عملکردی ریه و FFMI (Fat Free Mass Index) اندازه‌گیری شد. در مورد FFMI اگر عدد زیر $17/4 \text{ kg/m}^2$ در مردان و زیر 15 kg/m^2 در زنان را ملاک قرار دهیم در این مطالعه ۳۵/۴٪ از بیماران دچار سوءتغذیه بودند. ۱۶*

در مطالعه دیگر که در سال ۲۰۰۷ توسط Ischaki.E و همکارانش بر روی ۱۰۰ بیمار صورت گرفت بر اساس معیارهای GOLD به ۵ کلاس تقسیم شدند و برای آنها BMI، FFMI، 6-min walk distance و تست‌های عملکردی ریه اندازه‌گیری شد. 6-min walk

distance به طور مستقیم با FFMI و BMI رابطه داشته، BMI در این ۵ مرحله تفاوت معناداری نداشته، FFMI به مرحله بیمار COPD مرتبط بوده و بالاترین مقدار FFMI در بیماران مرحله صفر یافت می‌شود. ۱۷*

ایران

در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۰۵ در بیمارستان قائم مشهد توسط دکتر محمد توحیدی و همکارانش انجام شد بر روی ۴۲ بیمار در بیمارستان قائم مشهد، BMI، سرم البومین و تست‌های عملکردی ریه اندازه‌گیری شد. سن متوسط بیماران $62/8 \pm 10$ و $FEV1 = 1/38 \pm 0/76$ و شدت بیماری بر اساس معیارهای GOLD مشخص شد. در این مطالعه مشخص شد که BMI زیر 20 kg/m^2 در ۹/۵٪ از بیماران وجود دارد و همچنین یک رابطه معکوس بین BMI و شدت بیماری و نیز یک رابطه معکوس بین البومین و شدت بیماری وجود دارد. ۱۸*

فصل سوم:

مواد و روش کار

نوع مطالعه:

اپیدمیولوژیک توصیفی

روش اجرا و طراحی:

این مطالعه به روش مقطعی بر روی ۹۸ بیمار مبتلا به COPD از مرداد سال ۱۳۹۳ تا بهمن ۱۳۹۳ انجام شد، بیماران مردان مبتلا به COPD مراجعه کننده به سه کلینیک فوق تخصصی ریه در شهر قزوین می‌باشند که بعد از گذراندن مرحله حاد بیماری و تثبیت شدن وضعیت بیماری مورد مطالعه قرار گرفتند.

تمام این بیماران در شرایط پایداری بودند و حداقل یک ماه از دوران وخامت بیماریشان گذشته بود.

بیماران مورد مطالعه نباید علاوه بر بیماری COPD هیچ بیماری مزمن دیگری نظیر بیماری کبدی، نارسایی کلیوی، سرطان و بیماری قلبی و بیماری‌های مزمن ریوی غیر از COPD و بیماری‌های گوارشی و متابولیک و هر گونه بیماری‌ای که القا کننده کاشکسی باشد را دارا باشند.

در این مطالعه در ابتدا تست‌های اسپرومتری برای بیماران که شامل FEV1، FVC، VC، FEV1/FVC، انجام شد و سپس بیماران بر اساس معیارهای GOLD (Global

(Initiative for COPD) و شاخص‌های اسپرومتری بر اساس شدت بیماری به ۴ مرحله

تقسیم شدند:

- مرحله ۱: $FEV1/FVC < 70\%$ و $FEV1 > 80\%$ مقدار پیش بینی شده
- مرحله ۲: $FEV1/FVC < 70\%$ و $50\% < FEV1 < 80\%$ مقدار پیش بینی شده
- مرحله ۳: $FEV1/FVC < 70\%$ و $30\% < FEV1 < 50\%$ مقدار پیش بینی شده
- مرحله ۴: $FEV1/FVC < 70\%$ و $FEV1 < 30\%$ مقدار پیش بینی شده

سپس معیارهای آنتروپومتریک شامل وزن بیماران (۱، ۰ کیلوگرم اختلاف بدون کفش و لباس سبک) اندازه گیری شد، قد بیماران به صورت ایستاده، بدون کفش با متر نصب شده به دیوار اندازه گیری شد، BMI از رابطه $قد(m^2) / وزن(kg)$ بدست آمد و BMI بیماران به صورت $BMI < 18.5$ کم وزن، $BMI < 25$ وزن طبیعی، $30 < BMI < 25$ اضافه وزن، $BMI > 30$ چاق تقسیم گردید. (۸)

برای اندازه گیری حجم ماهیچه دور بازو MAMA، ابتدا فاصله آکرومیون و زائده اوله کرانون توسط متر اندازه گیری شد، سپس میانه فاصله مشخص شد و دور بازو در این فاصله

اندازه گردید و MAMA بر اساس عدد حاصله در جدول مرجع بر اساس سن و جنس به ۳

زیر گروه $P_{25} > P_{25-75}$ ، P_{75} تقسیم شد. (۱۴)

سپس ضخامت چربی زیر پوست عضله سه سر TSF در ناحیه عضله تریکوسپید با

استفاده از کالپر Germany VOGEL اندازه گیری و عدد حاصله در جدول مرجع بر اساس

سن و جنس به ۳ زیر گروه $P_{25} > P_{25-75}$ ، P_{75} تقسیم شد. (۱۵)

جهت بررسی همبستگی معنا داری بین متغیرهای مطالعه و فاکتورهای تنفسی از ضریب

همبستگی Pearson استفاده شد. نرم افزار SPSS16 جهت تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها

استفاده شد.

جامعه مورد مطالعه و روش نمونه گیری :

جامعه مورد مطالعه = تمام بیماران COPD مراجعه کننده در بازه زمانی مشخص

$$N = (Z_{1-\alpha/2})^2 \times P(1-P) / d^2$$

$$N = 4 \times 0.65 \times 0.35 / (0.1)^2 = 91$$

جدول متغیرها:

عنوان متغیر	مستقل	وابسته ته	کمی		کیفی		تعریف علمی	مقیاس
			پوسته	گسته	اسی	رنج		
FEV1			✓				حجم خارج شده از ریه در ثانیه اول در تست ریوی	لیتر
FVC			✓				کل حجم خارج شده از ریه در تست ریوی	لیتر
FEV1/FVC			✓				نسبت FEV1 به FVC	%
BMI			✓				نسبت وزن به مجذور قد	kg/m ²
MAMA			✓				اندازه دور بازو در قسمت میانی بازو	cm
TSF			✓				ضخامت چین پوستی در ناحیه میانی بازو	mm

اهمیت هر یک از شاخص‌های آنتروپومتریک و ارتباط آنها با عملکرد ریوی در بیماران مبتلا به COPD

عنوان متغیر	مستقل	وابسته ته	کمی		کیفی		تعریف علمی	مقیاس
			پیمایشه	گسته	اسمی	دیفین		
BW			✓				وزن	kg
شدت COPD						✓	بر اساس معیارهای GOLD	Mild moderate sever Very sever
سیگار				✓			تعداد پاکت مصرفی در سال	p/y
قد			✓				قد	cm
سن			✓				سن	سال
جنس					✓		جنس	F/M

روش جمع آوری و تجزیه و تحلیل داده‌ها:

داده‌ها در نرم افزار SPSS وارد می‌شود و مقادیر کمی بر اساس $\text{Mean} \pm \text{SD}$ و آمارهای توصیفی تجزیه و تحلیل می‌شوند. در صورتیکه بین متغیرها رابطه وجود داشت با $M 2$ و t-test بر اساس شدت COPD آنالیز انجام خواهد شد.

فصل چهارم:

یافته‌ها

یافته‌ها

۹۸ بیمار مبتلا به COPD با میانگین سنی 61.66 ± 11.47 سال که در مراحل ۱ تا ۴ بیماری قرار داشتند در این مطالعه شرکت کردند. افراد مورد مطالعه بر اساس شدت بیماری (GOLD Stage) به ۴ گروه تقسیم شدند. ۱۶,۳٪ بیماران در مرحله ۱، ۳۲,۶٪ بیماران در مرحله ۲، ۳۲,۶٪ بیماران در مرحله ۳ و ۱۸,۳٪ بیماران در مرحله ۴ بیماری قرار داشتند.

جدول ۱- میانگین شاخص‌های آنتروپومتریک اندازه گیری شده در بیماران COPD

مورد مطالعه مراجعه کننده به کلینیک‌های فوق تخصصی شهر قزوین در سال ۹۳

مراحل بیماری

متغیرهای مورد مطالعه

(میانگین \pm انحراف معیار)

STAGE 4	STAGE 3	STAGE 2	STAGE 1	
18	32	32	16	تعداد بیماران
60.39 \pm 9.02	62 \pm 12.1	61.31 \pm 11.62	63.12 \pm 13.09	سن
19.05 \pm 3.44	23.67 \pm 4.69	23.62 \pm 4.12	24.86 \pm 2.67	BMI(kg/m ²)
23.65 \pm 3.07	28.52 \pm 3.72	29.29 \pm 3.05	28.69 \pm 3.29	MAMA(cm ²)
0.709 \pm 3	1.023 \pm 5.6	0.97 \pm 6.2	1.054 \pm 3.7	SFT(mm)

Body Mass Index–BMI, Mid Arm Muscle Circumference–MAMC, TSF-

Triceps Skin Fold Thickness

توضیحات جدول شماره ۱

در این قسمت از مطالعه میانگین شاخص‌های آنتروپومتریک اندازه‌گیری شد.

در STAGE 1

- میانگین سن بیماران 63.12 ± 13.09 بود
- میانگین BMI بیماران 24.86 ± 2.67 بود
- میانگین MAMA بیماران 28.69 ± 3.29 بود
- میانگین SFT بیماران 10.54 ± 3.7 بود

در STAGE 2

- میانگین سن بیماران 61.31 ± 11.62 بود
- میانگین BMI بیماران 23.62 ± 4.12 بود
- میانگین MAMA بیماران 29.29 ± 3.05 بود
- میانگین SFT بیماران 9.7 ± 6.2 بود

در STAGE 3

- میانگین سن بیماران 62 ± 12.1 بود
- میانگین BMI بیماران 23.67 ± 4.69 بود
- میانگین MAMA بیماران 28.52 ± 3.72 بود
- میانگین SFT بیماران 10.23 ± 5.6 بود

در STAGE 4

- میانگین سن بیماران 60.39 ± 9.02 بود
- میانگین BMI بیماران 19.05 ± 3.44 بود
- میانگین MAMA بیماران 23.65 ± 3.07 بود
- میانگین SFT بیماران 7.09 ± 3 بود

جدول ۲. بررسی BMI (شاخص توده بدنی) بر اساس شدت بیماری در بیماران COPD

مورد مطالعه

P value	TOTAL	STAGE 4	STAGE 3	STAGE 2	STAGE 1	(kg/m ²)BMI
0.001		50%	18.75%	6.25%	6.25%	Low Weight
	۱۸	۹	۶	۲	۱	
		38.88%	43.75%	65.62%	25%	Normal weight
	۴۶	۷	۱۴	۲۱	۴	
		11.11%	34.37%	18.75%	68.75%	Over Weight
	۳۰	۲	۱۱	۶	۱۱	
		0%	3.12%	9.37%	0%	Fat
	۴	۰	۱	۳	۰	
	98	۱۸	۳۲	۳۲	۱۶	TOTAL

Body Mass Index–BMI,

توضیحات جدول شماره ۲

در این قسمت از مطالعه افراد مبتلا از نظر COPD بر اساس STAGE بیماری (معیارهای GOLD) به ۴ گروه تقسیم شدند. وزن و قد افراد گرفته شد و بر اساس BMI آنها به ۴ گروه کم وزن (۱۸ نفر) , وزن نرمال (۴۶ نفر), و اضافه وزن (۳۰ نفر) و چاق (۴ نفر) تقسیم بندی شدند.

در STAGE 1

- از بین ۱۶ نفر هیچ بیماری چاق نبود
- از بین ۱۶ نفر (۱۱ نفر) (68.75%) اضافه وزن داشتند
- از بین ۱۶ نفر (۴ نفر) (۲۵%) وزن نرمال داشتند
- از بین ۱۶ نفر (۱ نفر) (6.25%) کم وزن بودند

در STAGE 2

- از بین ۳۲ نفر (۳ نفر) (9.37%) چاق بودند
- از بین ۳۲ نفر (۶ نفر) (18.75%) اضافه وزن داشتند
- از بین ۳۲ نفر (۲۱ نفر) (65.62%) وزن نرمال داشتند
- از بین ۳۲ نفر (۲ نفر) (6.25%) کم وزن بودند

در STAGE 3

- از بین ۳۲ نفر (۱ نفر) (3.12%) چاق بودند
- از بین ۳۲ نفر (۱۱ نفر) (34.37%) اضافه وزن داشتند
- از بین ۳۲ نفر (۱۴ نفر) (43.75%) وزن نرمال داشتند
- از بین ۳۲ نفر (۶ نفر) (18.75%) کم وزن بودند

در STAGE 4

- از بین ۱۸ نفر هیچ بیماری چاق نبود
- از بین ۱۸ نفر (۲ نفر) (11.11%) اضافه وزن داشتند
- از بین ۱۸ نفر (۷ نفر) (38.88%) وزن نرمال داشتند
- از بین ۱۸ نفر (۹ نفر) (50%) کم وزن بودند

و P value ۰,۰۰۱ به دست آمد، که معنی دار بود.

جدول ۳. توزیع پرستایل شاخص آنتروپومتریک MAMA بر اساس شدت بیماری در بیماران COPD مورد مطالعه

P value	STAGE 4	STAGE 3	STAGE 2	STAGE 1	(CM ²)MAMA
0.001	80%	18.18%	18.51%	18.18%	<۲۵P
	13.33%	27.27%	18.51%	18.18%	P=25-75
	6.66%	54.54%	62.96%	63.63%	75P<

P-Percentile Mid Arm Muscle Area-MAMA,

توضیحات جدول شماره ۳

در این قسمت از مطالعه دور میانه بازو (MAMA) در ۴ گروه بیماران COPD از نظر GOLD STAGE مورد بررسی قرار گرفت.

در 1 STAGE

- (18.18%) پایین تر از صدک ۲۵ قرار داشتند
- (18.18%) بین صدک 25-75 قرار داشتند
- (63.63%) بالای صدک ۷۵ قرار داشتند

در 2 STAGE

- (18.51%) پایین تر از صدک ۲۵ قرار داشتند
- (18.51%) بین صدک 25-75 قرار داشتند
- (62.96%) بالای صدک ۷۵ قرار داشتند

در STAGE 3

- (18.18%) پایین تر از صدک ۲۵ قرار داشتند
- (27.27%) بین صدک 25-75 قرار داشتند
- (54.54%) بالای صدک ۷۵ قرار داشتند

در STAGE 4

- (80%) پایین تر از صدک ۲۵ قرار داشتند
- (13.33%) بین صدک 25-75 قرار داشتند
- (6.66%) بالای صدک ۷۵ قرار داشتند

و P value ۰,۰۰۱ به دست آمد، که معنی دار بود.

جدول ۴. توزیع پرستایل شاخص آنتروپومتریک TSF بر اساس شدت بیماری در بیماران COPD مورد مطالعه

P value	STAGE 4	STAGE 3	STAGE 2	STAGE 1	(mm)TSF
0.07 NS	80%	40.9%	48.14%	27.27%	$P < 25$
	20%	27.27%	29.62%	54.54%	$P = 25-75$
	0%	31.81%	22.22%	18.18%	$P < 75$

P-Percentile, TSF-Triceps Skin Fold Thickness

NS (Not Significant) معنی دار نیست / ارتباط در Pvalue کمتر از

0.05 معنی دار است.

توضیحات جدول شماره ۴

در این قسمت از مطالعه چین پوستی عضله سه سر (TSF) در ۴ گروه بیماران COPD از نظر GOLD STAGE مورد بررسی قرار گرفت.

در 1 STAGE

- (27.27%) پایین تر از صدک ۲۵ قرار داشتند
- (54.54%) بین صدک 25-75 قرار داشتند
- (18.18%) بالای صدک ۷۵ قرار داشتند

در 2 STAGE

- (48.14%) پایین تر از صدک ۲۵ قرار داشتند
- (29.62%) بین صدک 25-75 قرار داشتند
- (22.22%) بالای صدک ۷۵ قرار داشتند

در STAGE 3

- (40.9%) پایین تر از صدک ۲۵ قرار داشتند
- (27.27%) بین صدک 25-75 قرار داشتند
- (31.81%) بالای صدک ۷۵ قرار داشتند

در STAGE 4

- (80%) پایین تر از صدک ۲۵ قرار داشتند
- (20%) بین صدک 25-75 قرار داشتند
- (0%) بالای صدک ۷۵ قرار داشتند

و P value ۰,۰۷ به دست آمد، که معنی دار نبود.

جدول ۵. توزیع پرستایل شاخص آنتروپومتریک MAMA بر اساس BMI در بیماران

مورد مطالعه

P value	BMI				MAMA(cm ²)
	Fat	Over weight	Normal weight	Low Weight	
0.001	0%	9.11%	22.22%	92.85%	P<25
	0%	13.63%	30.55%	7.15%	P=25-75
	100%	77.27%	47.22%	0%	P<75

P-Percentile, Body Mass Index–BMI, Mid Arm Muscle Area-MAMA

توضیحات جدول شماره ۵

در این قسمت از مطالعه MAMA بر اساس تقسیم‌بندی BMI مورد بررسی قرار گرفت.

در بیمارانی که کم وزن بودند

- (92.85%) زیر صدک ۲۵ MAMA قرار داشتند
- (7.15%) بین صدک 25-75 MAMA قرار داشتند
- (0%) بالای صدک ۷۵ MAMA قرار داشتند

در بیمارانی که نرمال وزن بودند

- (22.22%) زیر صدک ۲۵ MAMA قرار داشتند
- (30.55%) بین صدک 25-75 MAMA قرار داشتند
- (47.22%) بالای صدک ۷۵ MAMA قرار داشتند

در بیمارانی که اضافه وزن داشتند

- (9.11%) زیر صدک ۲۵ MAMA قرار داشتند
- (13.63%) بین صدک 25-75 MAMA قرار داشتند
- (77.27%) بالای صدک ۷۵ MAMA قرار داشتند

در بیمارانی که چاق بودند

- (0%) زیر صدک ۲۵ MAMA قرار داشتند
- (0%) بین صدک 25-75 MAMA قرار داشتند
- (100%) بالای صدک ۷۵ MAMA قرار داشتند

0.001 P value به دست آمد که معنی دار بود

جدول ۶. توزیع پرستایل شاخص آنتروپومتریک TSF بر اساس BMI در بیماران

COPD مورد مطالعه

BMI					
P value	Fat	Over weight	Normal weight	Low Weight	TSF(mm)
0.002	0%	18.18%	58.33%	78.57%	P<25
	33.33%	54.54%	22.22%	21.43%	P=25-75
	66.66%	27.27%	19.44%	0%	P<75

P-Percentile, Body Mass Index–BMI, TSF-Triceps Skin Fold Thickness,

توضیحات جدول شماره ۶

در این قسمت از مطالعه MAMA بر اساس تقسیم‌بندی BMI مورد بررسی قرار گرفت.

در بیمارانی که کم وزن بودند

- (78.57%) زیر صدک ۲۵ MAMA قرار داشتند
- (21.43%) بین صدک 25-75 MAMA قرار داشتند
- (0%) بالای صدک ۷۵ MAMA قرار داشتند

در بیمارانی که نرمال وزن بودند

- (58.33%) زیر صدک ۲۵ MAMA قرار داشتند
- (22.22%) بین صدک 25-75 MAMA قرار داشتند
- (19.44%) بالای صدک ۷۵ MAMA قرار داشتند

در بیمارانی که اضافه وزن داشتند

- (18.18%) زیر صدک ۲۵ MAMA قرار داشتند
- (54.54%) بین صدک 25-75 MAMA قرار داشتند
- (27.27%) بالای صدک ۷۵ MAMA قرار داشتند

در بیمارانی که چاق بودند

- (0%) زیر صدک ۲۵ MAMA قرار داشتند
- (33.33%) بین صدک 25-75 MAMA قرار داشتند
- (66.66%) بالای صدک ۷۵ MAMA قرار داشتند

0.001 P value به دست آمد که معنی دار بود

فصل پنجم: بحث و نتیجه‌گیری

بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به یافته‌ها بیشترین میزان میانگین BMI بیماران در stage 1 ($24/86 \pm 2/67$) قرار داشت.

همچنین بیشترین میزان میانگین MAMA در stage1 ($28/69 \pm 3/29$) و stage2 ($29/29 \pm 3/05$) قرار داشت.

و نیز بیشترین میزان میانگین SFT هم در stage 1 ($10/54 \pm 3/7$) قرار داشته است. و با افزایش stage بیماری BMI بیماران نیز کاهش می‌یابد و میزان MAMA و SFT بیماران نیز کاهش می‌یابد.

نتایج مطالعه مورد نظر نشان دادند که بسیاری از افراد مبتلا به بیماری COPD دچار مشکلات تغذیه‌ای مانند تحلیل توده چربی، توده ماهیچه و کاهش وزن هستند. همچنین مشاهده شد که درصد بیماران قرار گرفته در پرسنتایل کمتر یا مساوی ۲۵ در هر یک از شاخص‌های آنتروپومتریک با افزایش شدت بیماری افزایش یافته است. این یافته‌ها، نتایج به دست آمده از سایر مطالعات انجام شده در بیماران سوء تغذیه اعم از کاهش وزن، تحلیل توده ماهیچه و چربی در بیماران COPD و افزایش آن همراه با افزایش شدت بیماری را نشان می‌دهد و بر ارتباط بین سوء تغذیه و عملکرد ریوی دلالت می‌کند، تایید می‌کند.

بررسی توزیع پرستایل شاخص‌های آنتروپومتریک و نمایه توده بدون چربی بر اساس شدت بیماری، حاکی از افزایش تحلیل توده ماهیچه، توده چربی و کاهش یافتن وزن همراه با افزایش شدت بیماری بود که در مورد BMI و MAMA این ارتباط معنی دار بود.

در مطالعه‌ای دیگر که در سال ۲۰۰۴ توسط Solar JJ و همکارانش انجام شد برای ۱۷۸ بیمار، BMI، MAMA و البومین و ترانسفرین سرم اندازه گیری شد. در این مطالعه ۱/۱۹٪ وزن پایین داشتند، ۲/۴۷٪ تحلیل عضلانی و در ۴/۱۷٪ از دست رفتن چربی‌ها دیده شد.

نتایج این مطالعه که بیانگر روند کاهش یافتن وزن و تحلیل توده چربی و توده ماهیچه با پیشرفت بیماری است، با مطالعه حاضر مطابقت دارد. تحلیل توده چربی و توده بدون چربی که از دو روش مختلف اندازه گیری در این مطالعه به دست آمده است و در بیماران COPD مورد مطالعه با نمایه توده بدنی متفاوت (کاهش وزن، وزن نرمال و اضافه وزن) دیده می‌شود، اهمیت ارزیابی ترکیب بدن علاوه بر نمایه توده بدن (BMI) را در تشخیص صحیح اختلالات تغذیه‌ای در این بیماران نشان می‌دهد. ارزیابی وضعیت تغذیه فرد فقط بر اساس وزن بدن ساده است، اما اطلاعات کیفی از وضعیت بافت‌های بدن ارائه نمی‌کند.

اندازه گیری نمایه توده بدن (BMI) به تنهایی توده چربی را از توده بدون چربی تفکیک نمی‌کند، در حالی که ارزیابی ترکیب بدن علاوه بر نمایه توده بدن (BMI) نشان می‌دهد تحلیل در کدام قسمت رخ داده است و همین مسئله می‌تواند پاتورن کاهش وزن را مشخص کند.

در مطالعه دیگری که به وسیله Juan José Soler-Cataluña انجام شد 60 % بیماران دارای وزن نرمال و 20 % بیماران دارای اضافه وزن دچار تحلیل ماهیچه‌ای بودند که با کاهش شدید محیط ماهیچه میانه بازو نشان داده شد. هر دوی این مطالعات مشابه نتایجی هستند که در مطالعه حاضر دیده می‌شوند.

در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۰۵ در بیمارستان قائم مشهد توسط دکتر محمد توحیدی و همکارانش انجام شد بر روی ۴۲ بیمار در بیمارستان قائم مشهد، BMI، سرم البومین و تست‌های عملکردی ریه اندازه‌گیری شد. سن متوسط بیماران 62/8+10 و $FEV1=1/38\pm0/76$ و شدت بیماری بر اساس معیارهای GOLD مشخص شد. در این مطالعه مشخص شد که BMI زیر 20 kg/m^2 در 9/5% از بیماران وجود دارد و همچنین یک رابطه معکوس بین BMI و شدت بیماری و نیز یک رابطه معکوس بین البومین و شدت بیماری وجود دارد.

مطالعات نشان می‌دهند که بیماران COPD با وزن کمتر از نرمال، احتباس هوای بیشتر، ظرفیت انتشاری کمتر و تحمل ورزشی پایین‌تری نسبت به بیمارانی با همان درجه بیماری اما با وزن نرمال دارند. فاکتورهای متعددی در تخریب وضعیت تنفسی در بیماران دچار سوء تغذیه تاثیر می‌گذارد. سوء تغذیه عملکرد ماهیچه‌های اسکلتی را تخریب می‌کند. همچنین باعث کاهش توده دیافراگم می‌شود که در نتیجه کاهش قدرت و تحمل ماهیچه‌های تنفسی را ایجاد می‌کند).

آنالیز ترکیب بدن بوسیله شاخص‌های آنتروپومتریک و بیوالکتریک ایمپدانس علاوه بر نمایش تغییرات وزن در بیماران COPD حاکی از تحلیل توده چربی و توده عضلانی در تمام مراحل بیماری و همچنین افزایش آن همراه با افزایش شدت بیماری بود. مشاهده تغییرات ترکیب بدن (تحلیل توده ماهیچه و چربی) در بیماران دچار اضافه وزن یا بیماران با وزن نرمال بیانگر اهمیت استفاده از روش‌های آسان و سریع ارزیابی ترکیب بدن علاوه بر بررسی وزن به تنهایی برای بررسی وضعیت تغذیه و تشخیص اختلالات تغذیه‌ای قبل از بروز کاهش وزن و درمان سریع است که نقش مهمی در بهبودی وضعیت بیمار و عملکرد تنفسی او دارد. بنا بر این اندازه‌گیری MAMA علاوه بر BMI روشی آسان برای بررسی وضعیت تغذیه و تشخیص اختلالات تغذیه‌ای قبل از بروز کاهش وزن و درمان سریع در جهت بهبود وضعیت بیمار و عملکرد تنفسی او است.

R_eferences

1. Mannino DM. COPD, epidemiology, prevalence, morbidity and mortality and disease heterogeneity. Chest; 2002. 121: 121S-26S.
2. Chapman KR, Mannino DM, Soriano JB, Vermeire PA, Buist AS, Thun MJ. Epidemiology and costs of chronic obstructive pulmonary disease. Eur Respir J; 2006. 27: 188-207.
3. Feenstra TL, Van Genugten MLL, Hoogenveen RT, Wouters EF, Rutten-Vanmolken MPMH. The impact of aging and smoking on the future burden of chronic obstructive pulmonary disease. Am J Respir Crit Care Med; ۲۰۰۱. ۱۶۴(۴): ۵۹۰-۹۶.
4. Viegi G, Scognamiglio A, Baldacci ,4. Pistelli F, Carrozi L. Epidemiology of chronic obstructive pulmonary disease (COPD). Respir; 2001. 68(1): 4-19.
5. Mallampalli A. Nutritional management of the patient with chronic obstructive pulmonary disease. Nutr Clin Prac; ۲۰۰۴. ۱۹: ۵۵۰-۵۶.

6. Schols AMWJ, Slagen J, Volovics L Wouters EFM. Weight loss is a reversible factor in the prognosis of chronic obstructive pulmonary disease. Am J Respir Crit Care Med; 1998. 157: ۹۷-۱۷۹۱
7. Soler JJ, Sanchez L, Roman P, Martinez MA, Perpina M. Prevalence of malnutrition in outpatients with stable chronic obstructive pulmonary disease. Arch Bronconeumol; 2004. 40(6): 250- ۵۸
8. Wouters EFM. Nutrition and Metabolism in COPD. Chest; 2000. 117: ۲۷۴S-80S.
9. Agustí AGN, Noguera A, Sauleda J, Sala E, Pons J, Busquets X. Systemic effects of chronic obstructive pulmonary disease. Eur Respir J; 2003. 21:347-60.
10. Soler-Cataluña J J, Sánchez-Sánchez L Martínez-García MÁ, Sánchez PR, Salcedo E, Navarro M. Mid-arm muscle area is a better predictor of mortality than body mass index in COPD. Chest; ۲۰۰۵, ۱۲۸: ۱۵-۲۱۰۸
11. Ezell L, Jensen GL. Malnutrition in chronic obstructive pulmonary disease. Am J Clin Nutr; 2000. 72(6): 1415-16.

12. De Benedetto, Del Ponte A, Marinari S Spacone A. In COPD patients, body weight excess can mask lean tissue depletion: a simple method of estimation. *Monaldi Arch Chest Disease*; 2000. 55(4): 273-78.
13. [Am J Med](#). 1993 May;94(5):469-74. **Anthropometric and pulmonary function test profiles of outpatients with stable chronic obstructive pulmonary disease.** [Sahebjami H](#), [Doers JT](#), [Render ML](#), [Bond TL](#). **Source** Department of Veterans Affairs Medical Center, Cincinnati, Ohio 45220.
14. [Med Clin \(Barc\)](#). 1996 Oct 19;107(13):486-9. **[Nutritional changes in patients with advanced chronic obstructive pulmonary disease]**. [Article in Spanish] [Pascual JM](#), [Carrión F](#), [Sánchez C](#), [Sánchez B](#), [González C](#). **Source** Unidad de Endocrinología, Hospital de Sagunto, Valencia.
15. [Arch Bronconeumol](#). 2004 Jun;40(6):250-8. **[Prevalence of malnutrition in outpatients with stable chronic obstructive pulmonary disease]**. [Article in Spanish] [Soler JJ](#), [Sánchez L](#), [Román P](#), [Martínez MA](#), [Perpiñá M](#). **Source** Unidad de Neumología, Servicio de Medicina Interna, Hospital General de Requena, Requena, Valencia, Spain. soler_juacat@gra.es
16. [Eur J Clin Nutr](#). 2008 Mar;62(3):436-43. Epub 2007 Mar 7. **Nutritional depletion and its relationship to respiratory impairment in patients with chronic respiratory failure due to COPD or restrictive thoracic diseases.** [Budweiser S](#), [Meyer K](#), [Jörres RA](#), [Heinemann F](#), [Wild PJ](#), [Pfeifer M](#). **Source** Center for Pneumology, Donaustauf Hospital, Donaustauf, Germany. stephan.budweiser@klinik.uni-regensburg.de
17. [Chest](#). 2007 Jul;132(1):164-9. Epub 2007 May 15. **Body mass and fat-free mass indices in COPD: relation with variables expressing disease**

severity. [Ischaki E](#), [Papatheodorou G](#), [Gaki E](#), [Papa I](#), [Koulouris N](#),
[Loukides S](#). Source Department of Pneumonology, Veterans Hospital of
Athens, , Athens, Greece.

18. **Iranian journal of nursing research winter 2010; 4(15):53-59.** Assessing
the effects of nutritional guideline education on spirometric tests in patients
with copd tajvidi mansoureh*, arash dana, parsaeinia m., babaei gholam reza
* school of nursing and midwifery, islamic azad university

Evaluation of relationship between anthropometric indices, and pulmonary function test in COPD patients

Abstract


Objective: Loss of body weight and malnutrition are associated with increase disability, reduction of respiratory and skeletal muscles strength, and quality of life in COPD patients. The aim of this study was to assess the relationship of anthropometric indices with pulmonary function tests in COPD patients.

Material and Methods: This cross-sectional study was conducted on stable COPD patients who referred to 3 subspecialized pulmonary centers in Qazvin. Participants were categorized according to their disease stage with GOLD classification. Anthropometric indices including BMI (body mass index) categorized by WHO (world health organization) classification, MAMA (mid arm muscle Area), TSF (triceps skin-fold thickness) were measured and compared between different GOLD groups. ANOVA and Chi-Square tests were used for comparing quantitative and categorical data respectively.

Results: Ninety eight COPD patients with the Mean age of 62 ± 11.6 years old were studied. Mean of BMI, MAMA, TSF were $23.1 \pm 4.4 \text{ kg/m}^2$, $28.3 \pm 3.7 \text{ cm}^2$, $1.01 \pm 0.6 \text{ mm}^2$ respectively. Body Mass Index and MAMC were lower in stage 4 compare with other stages. There were 18 patients in stage 4 that 50% of them had $\text{BMI} < 18.5$ and 80% had $\text{MAMA} < 25$ percentile ($p=0.001$) there weren't a significant difference of TSF between GOLD stages of COPD.

Conclusion: Reduction of weight and depletion of muscle mass were observed in stage 4 of COPD. Regarding to adverse effects of low muscle mass on pulmonary function tests, periodic measurement of anthropometric indices especially in advanced COPD stages is beneficent.

Keywords: Anthropometric indices, COPD, Pulmonary function test



به نام خدا

صورتجلسه دفاع از پایان نامه
فرم شماره (۳)

معاون پژوهشی دانشکده پزشکی:

با سلام،

بدینوسیله به استحضار می رساند پایان نامه دانشجویی / تحصی با عنوان تاثیر آموزش های آنروپومتریکی بر عملکرد ریوی در بیماران مبتلا به COPD متعلق به خانم / آقای ساحل بهرامیان به راهنمایی سرکار خانم / جناب آقای دکتر رامین سلیمی در تاریخ ۹۶/۴/۲۹ دفاع گردید و با نمره ۱۸- مبادل گردید. مورد قبول هیئت داوران نامبرده در ذیل قرار گرفت:

<p>مهر و امضاء هیئت داوران:</p> <p>۱- <u>دکتر ساسی</u></p> <p>۲- <u>دکتر سلیمی</u></p>	<p>مهر و امضاء استاد / اساتید راهنما:</p>
<p>مهر و امضاء استاد / اساتید مشاور:</p> <p>۱- <u>دکتر سلیمی</u></p> <p>۲- <u>دکتر سلیمی</u></p> <p>۳- <u>دکتر سلیمی</u></p>	<p>مهر و امضاء اساتید داور:</p> <p>۱- <u>دکتر سلیمی</u></p> <p>۲- <u>دکتر سلیمی</u></p> <p>۳- <u>دکتر سلیمی</u></p>
<p>مهر و امضاء معاون پژوهشی گروه / نماینده ایشان (ناظر):</p> <p><u>دکتر سلیمی</u></p> <p>مدیر گروه</p>	

* یادآوری :

مطابق آیین نامه، جمله دفاعیه منگامی اعتبار دارد که حداقل نمره معنوی به اسامی هیئت داوران در جمله حضور داشته باشند (حضور اساتید راهنما و مشاور و معاون پژوهشی گروه / ناظر در جمله دفاع الزامی است).

نمره اعلام شده، معدل نمرات در جمله دفاعیه است [اساتید راهنما، اساتید مشاور، داوران و معاون پژوهشی گروه / نماینده ایشان (ناظر)] که توسط معاون پژوهشی گروه / نماینده ایشان (ناظر) جمع بندی و به دانشکده اعلام می شود.